

## 受領書

平成17年 5月19日

特許庁長官

識別番号 100085936

氏名(名称) 大西 孝治 様

提出日 平成17年 5月19日

以下の書類を受領しました。

項番	書類名	整理番号	受付番号	出願番号通知(事件の表示)
1	国際出願	17-1040PCT	50500901426	PCT/JP2005/ 9177

以上

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意 電子データが原本となります)

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式 PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、	
0-4-1	右記によって作成された。	JPO-PAS 0323
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	17-1040PCT
I	発明の名称	プローブ
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除く全ての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	独立行政法人物質・材料研究機構
II-4en	Name:	National Institute for Materials Science
II-5ja	あて名	3050047 日本国 茨城県つくば市千現一丁目2番1号
II-5en	Address:	1-2-1 Sengen, Tsukuba, Ibaraki 3050047 Japan
II-6	国籍(国名)	日本国 JP
II-7	住所(国名)	日本国 JP

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意 電子データが原本となります)

III-1	その他の出願人又は発明者	
III-1-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除く全ての指定国 (all designated States except US)
III-1-4ja	名称	日本電子材料株式会社
III-1-4en	Name:	Japan Electronic Materials Corporation
III-1-5ja	あて名	6600805 日本国 兵庫県尼崎市西長洲町2丁目5番13号
III-1-5en	Address:	2-5-13 Nishinagasu-cho, Amagasaki-shi, Hyogo 6600805 Japan
III-1-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-1-7	住所(国名)	日本国 JP
III-2	その他の出願人又は発明者	
III-2-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4ja	氏名(姓名)	町田 一道
III-2-4en	Name (LAST, First):	Machida, Kazumichi
III-2-5ja	あて名	6600805 日本国 兵庫県尼崎市西長洲町2丁目5番13号 日本電子材料株式会社内
III-2-5en	Address:	c/o Japan Electronic Materials Corporation, 2-5-13 Nishinagasu-cho, Amagasaki-shi, Hyogo 6600805 Japan
III-2-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-2-7	住所(国名)	日本国 JP
III-3	その他の出願人又は発明者	
III-3-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-3-4ja	氏名(姓名)	浦田 敦夫
III-3-4en	Name (LAST, First):	Urata, Atsuo
III-3-5ja	あて名	6600805 日本国 兵庫県尼崎市西長洲町2丁目5番13号 日本電子材料株式会社内
III-3-5en	Address:	c/o Japan Electronic Materials Corporation, 2-5-13 Nishinagasu-cho, Amagasaki-shi, Hyogo 6600805 Japan
III-3-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-3-7	住所(国名)	日本国 JP

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意 電子データが原本となります)

III-4	その他の出願人又は発明者	
III-4-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-4-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-4-4ja	氏名(姓名)	今野 武志
III-4-4en	Name (LAST, First):	Konno, Takeshi
III-4-5ja	あて名	3050047
		日本国
		茨城県つくば市千現一丁目2番1号 独立行政法人物
		質・材料研究機構内
III-4-5en	Address:	c/o National Institute for Materials Science, 1-2-1 Sengen, Tsukuba, Ibaraki
		3050047
		Japan
III-4-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-4-7	住所(国名)	日本国 JP
III-5	その他の出願人又は発明者	
III-5-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-5-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-5-4ja	氏名(姓名)	石田 章
III-5-4en	Name (LAST, First):	Ishida, Akira
III-5-5ja	あて名	3050047
		日本国
		茨城県つくば市千現一丁目2番1号 独立行政法人物
		質・材料研究機構内
III-5-5en	Address:	c/o National Institute for Materials Science, 1-2-1 Sengen, Tsukuba, Ibaraki
		3050047
		Japan
III-5-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-5-7	住所(国名)	日本国 JP

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意 電子データが原本となります)

III-6	その他の出願人又は発明者	
III-6-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-6-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-6-4ja	氏名(姓名)	江頭 満
III-6-4en	Name (LAST, First):	Egashira, Mitsuru
III-6-5ja	あて名	3050047
		日本国
		茨城県つくば市千現一丁目2番1号 独立行政法人物質・材料研究機構内
III-6-5en	Address:	c/o National Institute for Materials Science, 1-2-1 Sengen, Tsukuba, Ibaraki
		3050047
		Japan
III-6-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-6-7	住所(国名)	日本国 JP
III-7	その他の出願人又は発明者	
III-7-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-7-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-7-4ja	氏名(姓名)	小林 幹彦
III-7-4en	Name (LAST, First):	Kobayashi, Mikihiro
III-7-5ja	あて名	3050047
		日本国
		茨城県つくば市千現一丁目2番1号 独立行政法人物質・材料研究機構内
III-7-5en	Address:	c/o National Institute for Materials Science, 1-2-1 Sengen, Tsukuba, Ibaraki
		3050047
		Japan
III-7-6	国籍(国名)	日本国 JP
III-7-7	住所(国名)	日本国 JP



## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意 電子データが原本となります)

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)	
IV-1-1ja	氏名(姓名)	大西 孝治	
IV-1-1en	Name (LAST, First):	ONISHI, Takaharu	
IV-1-2ja	あて名	5400012 日本国 大阪府大阪市中央区谷町5丁目6番9号ダイアパレス 谷町第二	
IV-1-2en	Address:	Diapalace Tanimachi No.2, 5-6-9, Tanimachi, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5400012 Japan	
IV-1-3	電話番号	06-6765-5270	
IV-1-4	ファクシミリ番号	06-6765-5271	
IV-1-5	電子メール	onishi-n@yd5. so-net. ne. jp	
IV-1-6	代理人登録番号	100085936	
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with the same address as first named agent)	
IV-2-1ja	氏名	大西 正夫(100104569)	
IV-2-1en	Name(s)	ONISHI, Masao(100104569)	
V	国の指定		
V-1	この願書を用いてされた国際出願は、規則4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束される全てのPCT締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。		
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	出願日	2004年 05月 31日 (31.05.2004)	
VI-1-2	出願番号	2004-161844	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のものについては、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁に対して請求している。	VI-1	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て(米国を指定国とする場合)	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意 電子データが原本となります)

IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	6	✓
IX-2	明細書	7	✓
IX-3	請求の範囲	1	✓
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	6	✓
IX-7	合計	21	
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	-	✓
IX-17	PCT-SAFE 電子出願	-	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100085936/	
X-1-1	氏名(姓名)	大西 孝治	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		
X-2	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100104569/	
X-2-1	氏名(姓名)	大西 正夫	
X-2-2	署名者の氏名		
X-2-3	権限		

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

## PCT手数料計算用紙(願書付属書)

紙面による写し(注意 電子データが原本となります)  
 [この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0	受理官庁記入欄			
0-1	国際出願番号			
0-2	受理官庁の日付印			
0-4	様式 PCT/RO/101(付属書) このPCT手数料計算用紙は、 0-4-1 右記によって作成された。	JPO-PAS 0323		
0-9	出願人又は代理人の書類記号	17-1040PCT		
2	出願人	独立行政法人物質・材料研究機構		
12	所定の手数料の計算	金額/係数	小計(JPY)	
12-1	送付手数料 T	⇒	13000	
12-2	調査手数料 S	⇒	97000	
12-3	国際出願手数料 (最初の30枚まで) i1	123200		
12-4	30枚を越える用紙の枚数	0		
12-5	用紙1枚の手数料 (X) 0	0		
12-6	合計の手数料 i2	0		
12-7	i1 + i2 = i	123200		
12-12	fully electronic filing fee reduction R	-26400		
12-13	国際出願手数料の合計 (i-R) I	⇒	96800	
12-17	納付するべき手数料の合計 (T+S+I+P)	⇒	206800	
12-19	支払方法	送付手数料: 予納口座引き落としの承認 調査手数料: 予納口座引き落としの承認 国際出願手数料: 銀行口座への振込み		
12-20	予納口座 受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)		
12-20-1	上記手数料合計額の請求に対する承認	✓		
12-21	予納口座番号	012726		
12-22	日付	2005年 05月 19日 (19.05.2005)		
12-23	記名押印			



## 明 細 書

プローブ

技術分野

[0001] 本発明は、測定対象の電氣的諸特性を測定するのに使用されるプローブに関する。

背景技術

[0002] この種のプローブは直線状の接触部を有しており、この接触部が測定対象の電極に対して略垂直に接触するようになっている(特許文献1参照)。

[0003] 特許文献1:特開2002-055119号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、プローブの接触部が電極に略垂直に接触するようになっていることから、その構成上、当該接触部を当該電極上で横方向に滑らせることが困難となる。即ち、前記プローブではスクラブを生じ難い構成となっていることから、当該電極上に付着する酸化膜等の絶縁膜を除去することができない。よって、プローブと電極との間の接触抵抗が高くなり、その結果、接触不良になり易いという問題を有している。

[0005] もっとも、この問題はオーバードライブによりプローブを電極に対して高接触圧で押圧させ、プローブにスクラブを生じさせるようにすれば解決し得るが、近年のプローブは測定対象の高集積化に伴い微細化されているので、当該プローブを高接触圧で電極に押圧させることが困難になる。即ち、上記問題が依然として内在することから、プローブと電極との安定した電氣的導通を図ることが困難になる。

[0006] 本発明は、上記事情に鑑みて創案されたものであって、その目的とするところは、微細化したとしても、測定対象の電極と安定した電氣的導通を図ることができるプローブを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、本発明のプローブは、測定対象の電極に対して略垂直に接触可能な略直線状の接触部と、この接触部と連なる基端部とを有したプロー

ブであって、前記接触部は、基部と、この基部と異なる熱膨張率を有した素材で構成されており且つ当該基部の幅方向の端部に長手方向に沿って一体的に設けられた略直線状の接合部とを有しており、前記基部及び接合部が85～125℃下で各々熱膨張することにより、前記接触部が前記基部の長手方向に対して略直角な方向に変形することを特徴としている。

- [0008] また、本願の別のプローブは、測定対象の電極に対して略垂直に接触可能な略直線状の接触部と、この接触部と連なる基端部とを有したプローブであって、前記接触部は、基部と、80～90℃下で前記基部の長手方向に膨張変形又は収縮変形可能な形状記憶合金で構成されており且つ前記基部の幅方向の端部に一体的に設けられた接合部とを有しており、前記接合部の変形により、前記接触部が前記基部の長手方向に対して略直角な方向に変形することを特徴としている。

#### 発明の効果

- [0009] 本発明の請求項1に係るプローブによる場合、直線状の接触部が、基部と、この基部と異なる熱膨張率を有した素材で構成されており且つ当該基部の幅方向の端部に一体的に設けられた略直線状の接合部とを有した構成となっている。即ち、接触部がバイメタルとなっているので、85～125℃の環境温度下で接触部を測定対象の電極に略垂直に接触させ、その状態でオーバードライブを行うと、当該測定対象の電極から伝わる前記温度の熱により前記基部及び接合部が各々熱膨張し、これにより前記接触部が前記基部の長手方向に対して略直角な方向(前記基部及び接合部のうち熱膨張率の小さい方向)に変形する。この変形により当該接触部の先端が測定対象の電極を擦る。これにより電極上に付着した酸化膜等の絶縁膜を擦り取ることができるので、従来例の如く接触部を電極に対して高接触圧で押圧させることなく接触部と電極との間の接触抵抗を低く抑えることができる。よって、微細化されたプローブであっても、接触不良を起こすことなく、プローブの接触部と測定対象の電極との安定した電氣的導通を図ることができる。

- [0010] 本発明の請求項2に係るプローブによる場合、直線状の接触部が、基部と、80～90℃下で前記基部の長手方向に膨張変形又は収縮変形可能な形状記憶合金で構成されており且つ前記基部の幅方向の端部に一体的に設けられた接合部とを有した

構成となっている。このため、前記温度下で接触部を測定対象の電極に略垂直に接触させ、その状態でオーバードライブを行うと、当該測定対象の電極から伝わる前記温度の熱により前記接合部が変形し、これにより前記接触部が前記基部の長手方向に対して略直角な方向に変形する。この変形により当該接触部の先端が測定対象の電極を擦る。これにより電極上に付着した酸化膜等の絶縁膜を擦り取ることができるので、従来例の如く接触部を電極に対して高接触圧で押圧させることなく接触部と電極との間の接触抵抗を低く抑えることができる。よって、微細化されたプローブであっても、接触不良を起こすことなく、プローブの接触部と測定対象の電極との安定した電氣的導通を図ることができる。

#### 図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の第1の実施の形態に係るプローブの接触部の模式的断面図である。  
 [図2]同プローブの接触部のスクラブした状態を示す模式的断面図である。  
 [図3]同プローブの接触部の設計変更例を示す模式的断面図である。  
 [図4]本発明の第2の実施の形態に係るプローブの接触部の模式的断面図である。  
 [図5]同プローブの接触部のスクラブした状態を示す模式的断面図である。  
 [図6]同プローブの接触部の設計変更例を示す図であって、(a)は円弧状の変形部が設けられた模式的断面図、(b)は三角錐状の変形部が設けられた模式的断面図である。

#### 符号の説明

- [0012] 100 プローブ  
 110 接触部  
 111 基部  
 111a 膨張部  
 200 プローブ  
 210 接触部  
 211 基部  
 211a 変形部

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、本発明の実施の形態について説明する。

#### 実施例 1

[0014] まず、本発明の第1の実施の形態に係るプローブについて図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係るプローブの接触部の模式的断面図、図2は同プローブの接触部のスクラブした状態を示す模式的断面図、図3は同プローブの接触部の設計変更例を示す模式的断面図である。

[0015] 図1に示すプローブ100はプローブカードを構成する基板に設けられた図示しない基端部と、この基端部と連なる部材であり且つ測定対象の電極10に対して略垂直に接触可能な円柱状の接触部110とを有する。なお、基端部の形状については任意に構成することができる。

[0016] 接触部110は、先端部が先鋭化された基部111と、この基部111の幅方向の端部に長手方向に沿って一体的に設けられた縦断面視略矩形状(即ち、略直線状)の膨張部111a(即ち、接合部)とを有する構成となっている。この膨張部111aは基部111よりも熱膨張率が大きい材料で構成されている。即ち、バイメタルとなっているのである。この接触部110は、85～125℃の環境温度下で、図2に示すようにバイメタルとしての機能を発揮するように、例えば、基部111には熱膨張率が $0.4 \times 10^{-6}$ のインバーを、膨張部111aには熱膨張率が $20 \times 10^{-6}$ の黄銅を用いている。

[0017] このプローブ100の接触部110は、基部111の幅方向の端部に膨張部111aが周知の各種のメッキ技術や各種の張り合わせ技術によって接合されることにより製造される。

[0018] 加熱手段は、図示しないウエハチャックであって、面上に測定対象が載置される。この加熱手段はバーンインで測定対象の環境温度を85～125℃とすることができるようになっている。

[0019] 以上のとおり、このプローブ100は、接触部110の基部111の幅方向の端部に長さ方向に沿って縦断面視略矩形状の膨張部111aが接合された構成となっている。即ち、接触部110がバイメタルとなっているのである。このため、当該プローブ100が設けられたプローブカードを図示しないプローバに取り付ける。一方、測定対象を前記加熱手段上に設置し、当該加熱手段により環境温度を85～125℃にした状態で、

当該プローバを動作させると、プローブ100の接触部110が測定対象に相対的に近接し、当該測定対象の電極10に垂直に接触する。その状態でプローブ100の接触部110と測定対象の電極10とを更に近接させ、オーバードライブを行うと、当該測定対象の電極10を通じて伝わる環境温度の熱により接触部110の基部111及び膨張部111aが各々熱膨張し、これにより接触部110が基部111及び膨張部111aのうち熱膨張率の小さい基部111の方向に向けて湾曲する(即ち、接触部110が基部111の長手方向に対して略直角な方向に変形する(図2参照))。この変形により当該接触部110の先端が測定対象の電極10を擦る。これにより電極10上に付着した酸化膜等の絶縁膜を擦り取ることができるので、従来例の如く接触部110を電極10に対して高接触圧で押圧させることなく接触部110と電極10との間の接触抵抗を低く抑えることができる。よって、微細化されたプローブ100であっても、接触不良を起こすことなく、プローブ100の接触部110と測定対象の電極10との安定した電氣的導通を図ることができる。

[0020] このプローブ100については、測定対象の電極に対して略垂直に接触可能な略直線状の接触部と、この接触部と連なる基端部とを有したプローブであって、前記接触部は、基部と、この基部と異なる熱膨張率を有した素材で構成されており且つ当該基部の幅方向の端部に長手方向に沿って一体的に設けられた略直線状の接合部とを有しており、前記基部及び接合部が85～125℃下で各々熱膨張することにより、前記接触部が前記基部の長手方向に対して略直角な方向に変形する限りどのような設計変更を行ってもかまわない。

[0021] 即ち、接触部110は、バイメタルとして機能し得る限り任意に設計変更可能であり、例えば、図3に示すように、基部111の略半分を膨張部111aとすることも可能である。また、基部111が膨張部111aよりも熱膨張率が高い素材で構成するようにしても良い。

[0022] 接触部110は円柱状であるとしたが、直線状である限り他の形状であっても良いことは言うまでもない。接触部110の接触部は特に先鋭化しなくても良い。なお、プローブカードの構成については、プローブ100と、このプローブ100が設けられた基板とを有する限りどのような構成であっても良いことは言うまでもない。

## 実施例 2

- [0023] 次に、本発明の第2の実施の形態に係るプローブについて図面を参照しながら説明する。図4は本発明の第2の実施の形態に係るプローブの接触部の模式的断面図、図5は同プローブの接触部のスクラブした状態を示す模式的断面図、図6は同プローブの接触部の設計変更例を示す図であって、(a)は円弧状の変形部が設けられた模式的断面図、(b)は三角錐状の変形部が設けられた模式的断面図である。
- [0024] 図4に示すプローブ200はプローブカードを構成する基板に設けられた図示しない基端部と、この基端部と連なる部材であり且つ測定対象の電極10に対して略垂直に接触可能な円柱状の接触部210とを有する。なお、基端部の形状については任意に構成することができる。
- [0025] 接触部210は、先端部が先鋭化された基部211と、この基部211の幅方向の端部に長手方向に沿って一体的に設けられた縦断面視略矩形状の変形部211a(即ち、接合部)とを有する構成となっている。基部211は弾性変形可能な、例えばタングステンを用いている。一方、変形部211aは80～90℃下で基部211の長手方向に収縮変形し、50～60℃下で元に戻る形状記憶合金を用いている。この形状記憶合金としては、例えば、85℃下で収縮変形するチタン－ニッケル(Ti－Ni)等がある。
- [0026] この接触部210は、基部211の幅方向の端部に周知の抵抗溶接技術により変形部211aが接合されることにより製造される。その他の接合方法としては、拡散溶接、表面改質技術等を用いることができる。
- [0027] 加熱手段は、図示しないウエハチャックであって、面上に測定対象が載置される。この加熱手段はバーンインで測定対象の環境温度を85℃以上とすることができるようになっている。
- [0028] 以上のとおり、このプローブ200は、接触部210の基部211の幅方向の端部に基部211の長手方向に収縮変形可能な変形部211aが接合された構成となっている。このため、当該プローブ200が設けられたプローブカードを図示しないプローバに取り付ける。一方、測定対象を前記加熱手段上に設置し、当該加熱手段により環境温度を85℃以上にした状態で、当該プローバを動作させると、プローブ200の接触部210が測定対象に相対的に近接し、当該測定対象の電極10に垂直に接触する。その

状態でプローブ200の接触部210と測定対象の電極10とを更に近接させ、オーバードライブを行うと、当該測定対象の電極10を通じて伝わる環境温度の熱により接触部210の変形部211aが基部211の長手方向に収縮変形し、これにより当該接触部210が湾曲する(即ち、接触部210が基部211の長手方向に対して略直角な方向に変形する(図5参照))。この変形により当該接触部210の先端が測定対象の電極10を擦る。これにより電極10上に付着した酸化膜等の絶縁膜を擦り取ることができるので、従来例の如く接触部210を電極10に対して高接触圧で押圧させることなく接触部210と電極10との間の接触抵抗を低く抑えることができる。よって、微細化されたプローブ200であっても、接触不良を起こすことなく、プローブ200の接触部210と測定対象の電極10との安定した電氣的導通を図ることができる。

[0029] このプローブ200については、測定対象の電極に対して略垂直に接触可能な略直線状の接触部と、この接触部と連なる基端部とを有したプローブであって、前記接触部は、基部と、前記基部の幅方向の端部に一体的に設けられた接合部とを有しており、前記接合部は80～90℃下で前記基部の長手方向に膨張変形又は収縮変形可能な形状記憶合金で構成されており、前記接合部の変形により、前記接触部が前記基部の長手方向に対して略直角な方向に変形する限り、どのような設計変更を行ってもかまわない。

[0030] 即ち、接触部210の変形部211aが基部211の長手方向に収縮変形可能な形状記憶合金であるとしたが、基部211の長手方向に膨張変形可能な形状記憶合金とすることも可能である。また、接触部210の変形部211aについては少なくとも幅方向の端部の一部に設けられている限り、その形状は任意である。例えば、図6の(a)に示すように、基部211の幅方向の端部の下部に断面視円弧状の変形部211aを設けるようにしても良いし、図6の(b)に示すように、基部211の幅方向の端部の下部に断面視三角錐状の変形部211aを設けるようにしても良い。

[0031] 接触部210は円柱状であるとしたが、直線状である限り他の形状であっても良いことは言うまでもない。接触部210の先端部は特に先鋭化しなくても良い。なお、プローブカードの構成にいては、プローブ200と、このプローブ200が設けられる基板とを有する限りどのような構成であっても良いことは言うまでもない。

## 請求の範囲

- [1] 測定対象の電極に対して略垂直に接触可能な略直線状の接触部と、この接触部と連なる基端部とを有したプローブにおいて、前記接触部は、基部と、この基部と異なる熱膨張率を有した素材で構成されており且つ当該基部の幅方向の端部に長手方向に沿って一体的に設けられた略直線状の接合部とを有しており、前記基部及び接合部が85～125℃下で各々熱膨張することにより、前記接触部が前記基部の長手方向に対して略直角な方向に変形することを特徴とするプローブ。
- [2] 測定対象の電極に対して略垂直に接触可能な略直線状の接触部と、この接触部と連なる基端部とを有したプローブにおいて、前記接触部は、基部と、前記基部の幅方向の端部に一体的に設けられた接合部とを有しており、前記接合部は80～90℃下で前記基部の長手方向に膨張変形又は収縮変形可能な形状記憶合金で構成されており、前記接合部の変形により、前記接触部が前記基部の長手方向に対して略直角な方向に変形することを特徴とするプローブ。



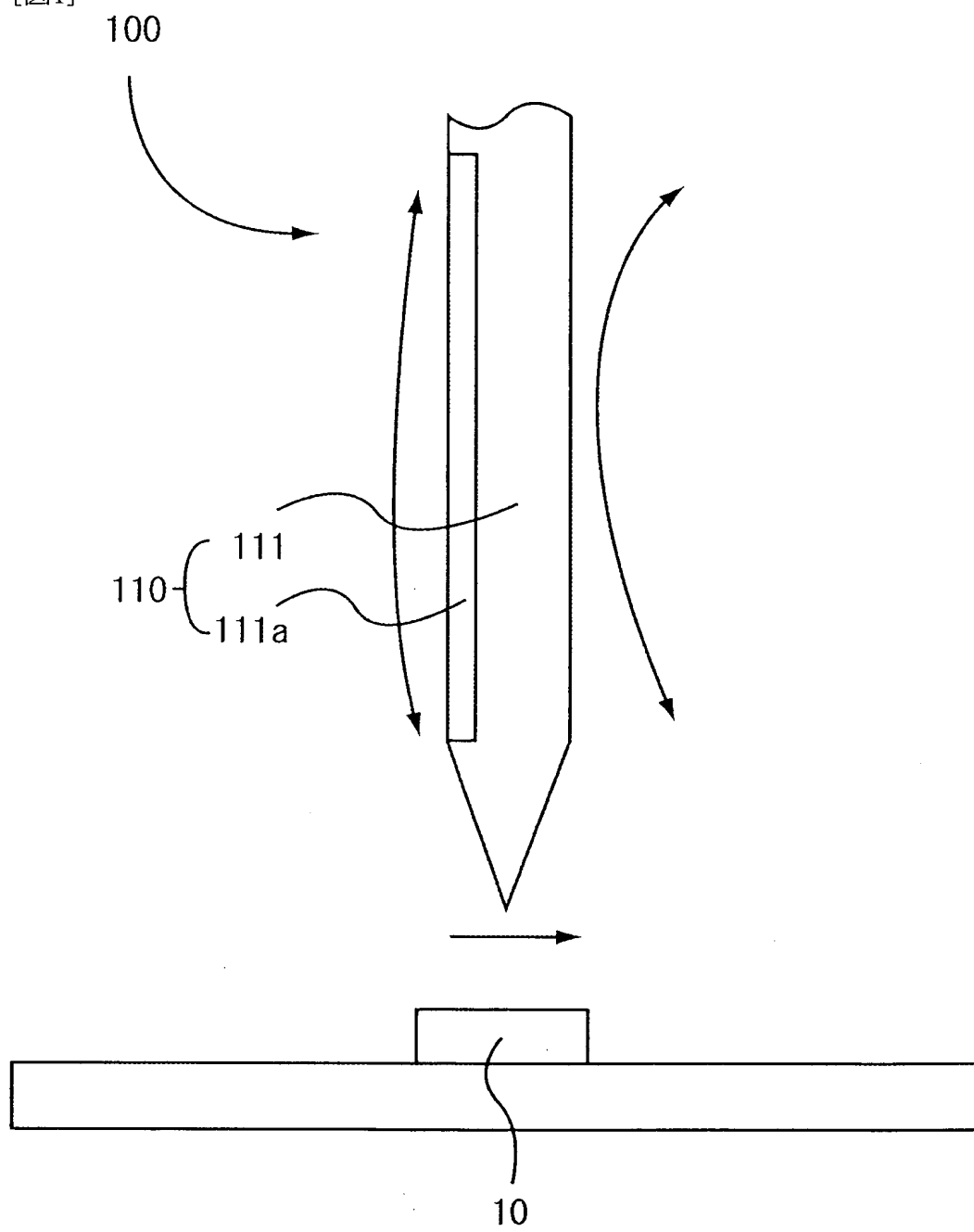
## 要 約 書

### 【要約】

【目的】 本発明の目的は、微細化したとしても、測定対象の電極と安定した電氣的導通を図ることができるプローブを提供することにある。

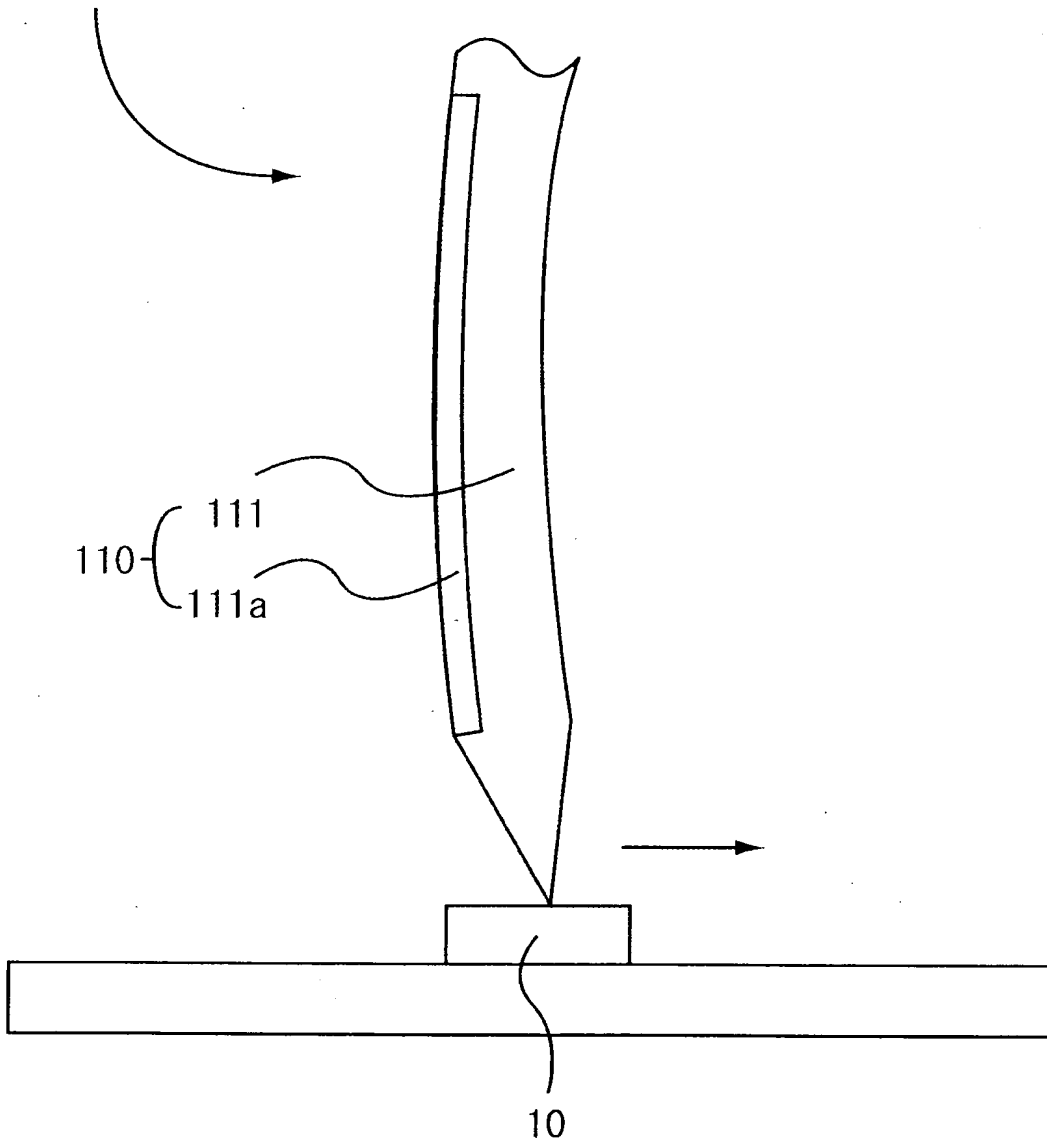
【構成】 プローブ100は、測定対象の電極10に対して略垂直に接触可能な円柱状の接触部110と、この接触部110と連なる部材である図示しない基端部とを具備しており、接触部110は、基部111と、この基部111の幅方向の端部に接合された膨張部111aとを有し、この膨張部111aが基部111よりも熱膨張率が大きい材料で構成されている。

[図1]

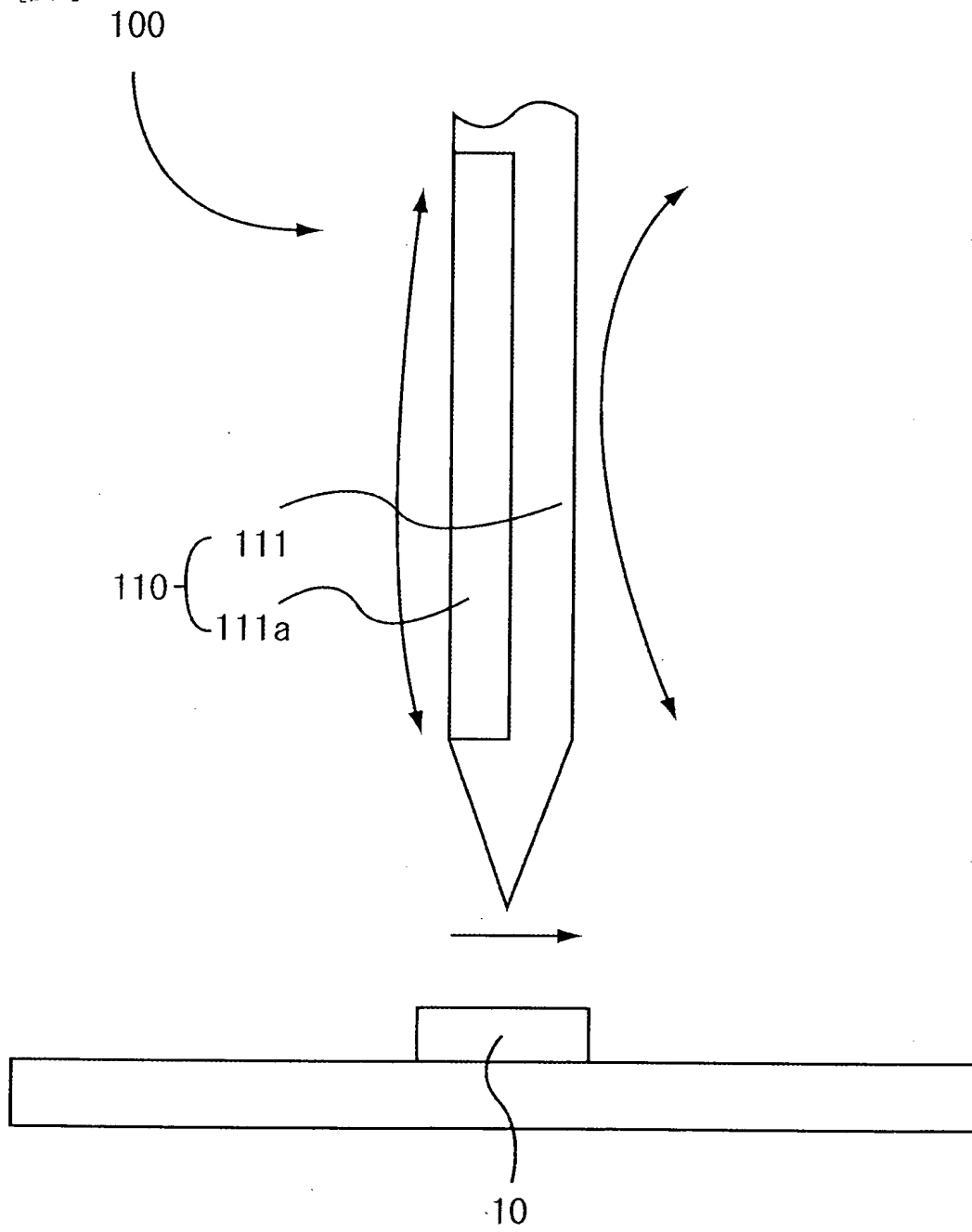


[図2]

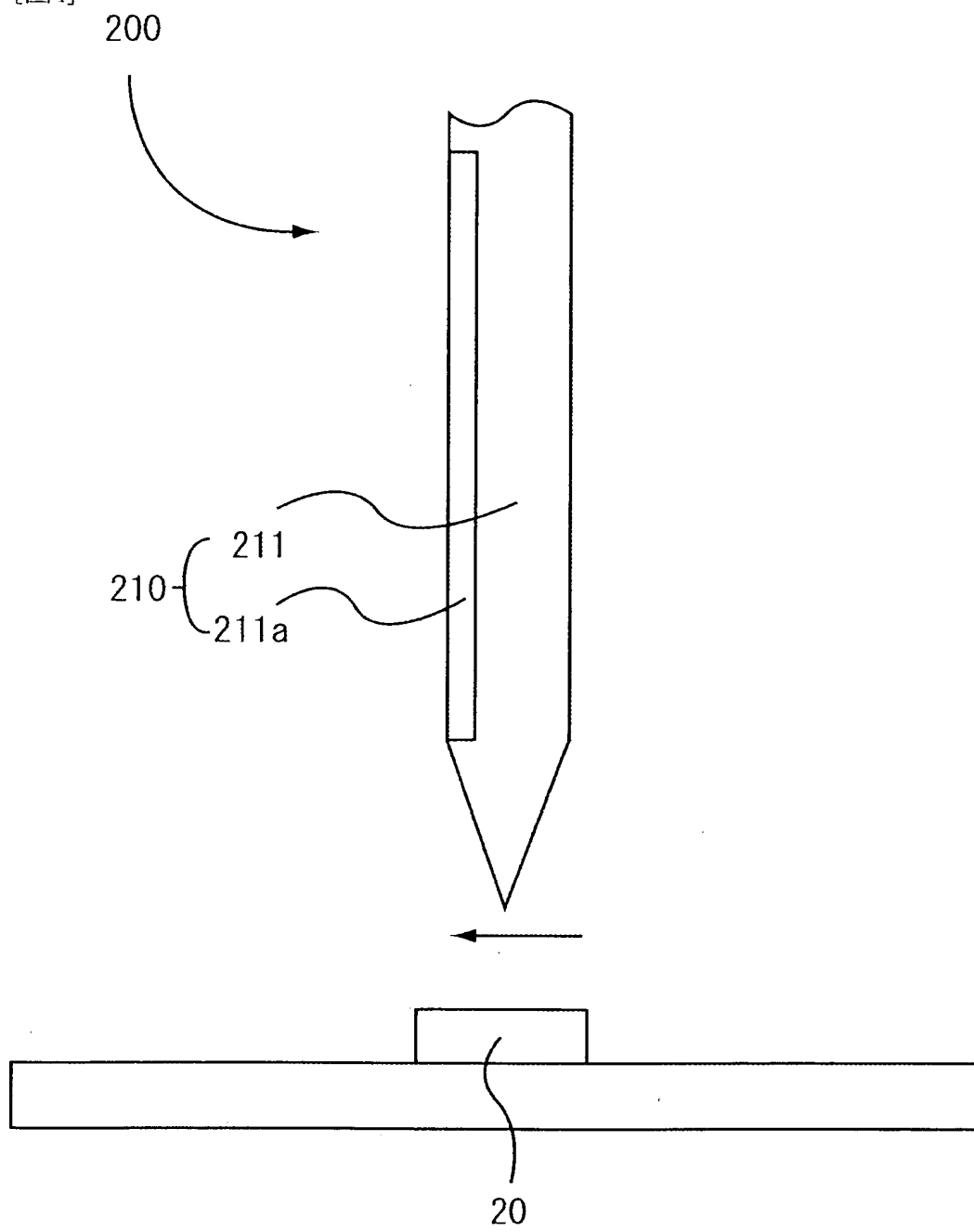
100



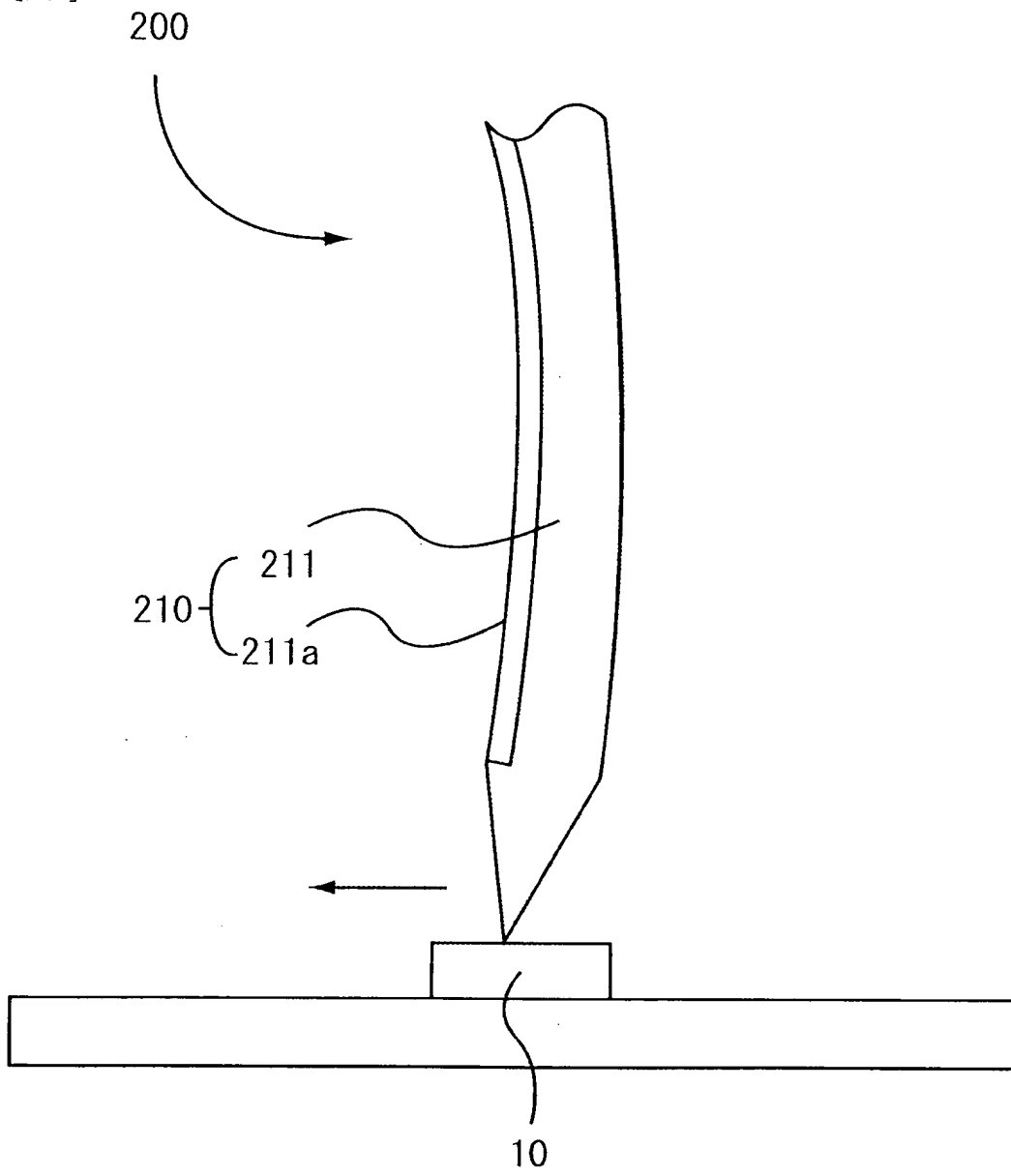
[図3]



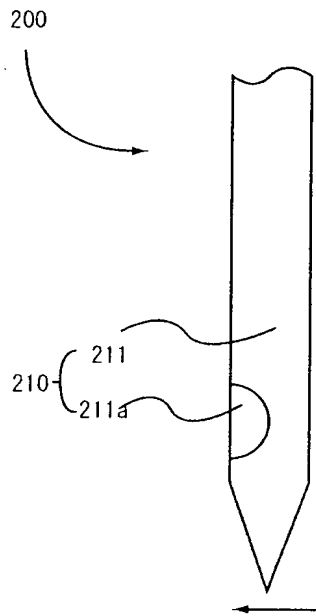
[図4]



[図5]



[図6]  
(a)



(b)

